

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開平10-189841

(43)【公開日】

平成10年(1998)7月21日

Public Availability

(43)【公開日】

平成10年(1998)7月21日

Technical

(54)【発明の名称】

ヒートシンク

(51)【国際特許分類第6版】

H01L 23/40

H05K 7/20

【FI】

H01L 23/40 A

H05K 7/20 E

【請求項の数】

5

【出願形態】

OL

【全頁数】

4

Filing

【審査請求】

有

(21)【出願番号】

特願平8-346152

(22)【出願日】

平成8年(1996)12月25日

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication Hei 10 - 189841

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1998 (1998) July 21 day

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1998 (1998) July 21 day

(54) [Title of Invention]

HEAT SINK

(51) [International Patent Classification, 6th Edition]

H01L 23/40

H05K 7/20

[FI]

H01L 23/40 A

H05K 7/20 E

[Number of Claims]

5

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

4

[Request for Examination]

Possession

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 8 - 346152

(22) [Application Date]

1996 (1996) December 25 days

Parties**Applicants**

(71)【出願人】

【識別番号】

000197366

【氏名又は名称】

静岡日本電気株式会社

【住所又は居所】

静岡県掛川市下俣4番2号

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000197366

[Name]

SHIZUOKA NEC CORPORATION (DB 69-054-1685)

[Address]

Under Shizuoka Prefecture Kakegawa City 俣 4th 2

Inventors

(72)【発明者】

【氏名】

出口 忠義

【住所又は居所】

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株式会社内

(72) [Inventor]

[Name]

outlet Tadayoshi

[Address]

Under Shizuoka Prefecture Kakegawa City 俣 inside of 4th 2 Shizuoka NEC Corporation (DB 69-054-1685)

Agents

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

志賀 正武

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name]

Shiga Masatake

Abstract

(57)【要約】

(修正有)

【課題】

ヒートシンクと発熱部品との接触の確実性を向上し、ヒートシンクの外れ防止と、固定時における作業性と経済性との向上と、経年変化に対する放熱効果の信頼性を高め、放熱効果の向上を図る。

【解決手段】

基板4に実装された発熱部品5の放熱を促進するヒートシンク本体2と、該ヒートシンク本体2から発熱部品5を挟んで基板4の裏側まで達する複数本の固定用脚とを有する。

(57) [Abstract]

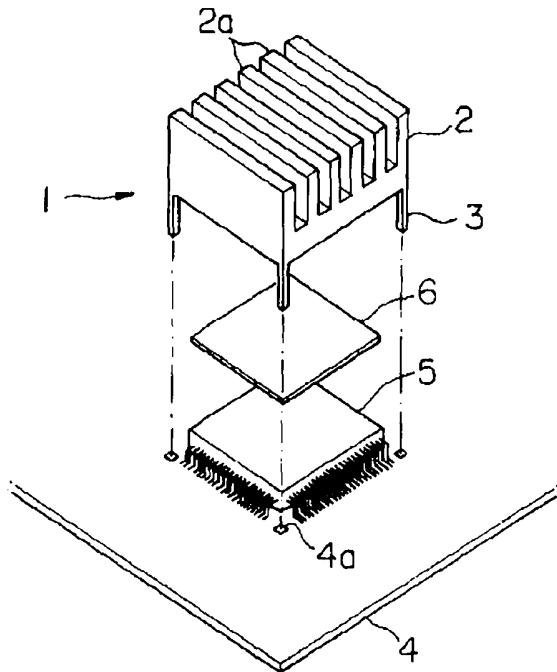
(There is an amendment.)

[Problems to be Solved by the Invention]

certainty of contact with heat sink and heat-emitting part it improves, it raises reliability of heat discharge effect for improvement and change over the years of the separation prevention of heat sink and workability and economy at time of fixing, assures improvement of heat discharge effect.

[Means to Solve the Problems]

Putting between heat-emitting part 5 from heat sink main body 2, and said heat sink main body 2 which promote heat release of heat-emitting part 5 which is mounted in substrate 4 it possesses the leg for multiple fixing which reaches to back side of substrate 4.



Claims

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板(4)に実装された発熱部品(5)の放熱を促進するヒートシンク本体(2)と、該ヒートシンク本体から発熱部品を挟んで基板の裏側まで達する複数本の固定用脚(3)とを有することを特徴とするヒートシンク。

【請求項 2】

固定用脚(3)は、ヒートシンク本体(2)の周辺部に複数配されることを特徴とする請求項 1 記載のヒートシンク。

【請求項 3】

固定用脚(3)は、基板(4)の固定穴(4a)に挿入されて半田付けによりヒートシンク本体(2)を基板に固定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のヒートシンク。

【請求項 4】

固定用脚(3)にはフック部(3a)が配され、固定用脚を基板(4)の裏側位置でひねり加工することによりヒートシンク本体(2)が掛け止め状態に基板に固定されることを特徴とする請求項 1 または 2

[Claim(s)]

[Claim 1]

heat sink main body which promotes heat release of heat-emitting part (5) which is mounted in substrate (4) (2) with, putting between heat-emitting part from said heat sink main body, the heat sink. which possesses leg (3) for multiple fixing and which reaches to back side of substrate makes feature

[Claim 2]

heat sink. which is stated in Claim 1 where leg (3) for fixing plural is allotted to periphery of heat sink main body (2) and makes feature

[Claim 3]

leg (3) for fixing, being inserted in fixed hole (4 a) of the substrate (4), locks heat sink main body (2) in substrate with soldering heat sink. which is stated in Claim 1 or 2 which is made feature

[Claim 4]

hook section (3 a) is allotted by leg (3) for fixing, heat sink main body (2) applies leg for fixing twist by processing with back side position of substrate (4) and stops and is locked to substrate to state the heat sink. which is stated in Claim 1 or

記載のヒートシンク。

【請求項 5】

ヒートシンク本体(2)と発熱部品(5)との間には、熱伝達を促進させるための熱伝導性層(6)が配されることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載のヒートシンク。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヒートシンクに係り、特に、発熱部品からヒートシンクが外れなくするためのヒートシンクの固定構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、基板上に実装した LSI 等の電子部品は、作動時の放熱が大きい場合、ヒートシンクを取り付けることにより積極的に放熱を促進していた。

【0003】

ヒートシンクと発熱部品とは、例えば、ヒートシンクと発熱部品との間に熱伝導の大きい両面粘着テープ等を介在させることにより、発熱部品からの熱を放熱する技術が選択されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のような両面粘着テープを介在させる技術であると以下のような不都合が生じる可能性があった。

1 経年変化により両面粘着テープの粘着材が劣化する。

2 その結果、発熱部品とヒートシンクの間にすき間が生じる。

3 熱の伝達が減少し、放熱効果が減少する。

4 ヒートシンクが発熱部品から外れて、他の部品と接触する。

【0005】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、以下の目的を達成しようとするものである。

2 which is made feature

[Claim 5]

heat sink. which is stated in Claim 1, 2, 3 or 4 to which heat sink main body (2) with, the thermal conductivity layer (6) in order to promote heat transmission is allotted between the heat-emitting part (5) and makes feature

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention relates to heat sink, especially, regards fixing structure of the heat sink because heat sink does not come off from heat-emitting part.

[0002]

[Prior Art]

LSI or other electronic part which until recently, is mounted on substrate, when the heat release when operating is large, had promoted heat release positively by installing heat sink.

[0003]

heat sink and heat-emitting part, technology which heat from heat-emitting part heat release does for example heat sink and two-sided adhesive tape etc where heat conduction is large between the heat-emitting part by lying between, was selected.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention]

But, as description above there was a possibility where when it is a technology which lies between like below undesirable causes two-sided adhesive tape.

adhesive material of two-sided adhesive tape deteriorates with 1 change over the years .

2 as a result, crevice occurs between heat-emitting part and heat sink.

Transmission of 3 heat decreases, heat discharge effect decreases.

4 heat sink coming off from heat-emitting part, it contacts with other part.

[0005]

As for this invention, considering to above-mentioned situation, being something which it is possible, it is something which it tries to achieve objective below.

- 1 放熱効果の向上をはかること。
- 2 ヒートシンクと発熱部品との接触の確実性を向上すること。
- 3 経年変化に対する放熱効果の信頼性を高めること。
- 4 ヒートシンクの外れ防止を図ること。
- 5 ヒートシンクの固定時における作業性と経済性との向上を図ること。

【0006】

【課題を解決するための手段】

基板に実装された発熱部品の放熱を促進するヒートシンク本体と、該ヒートシンク本体から発熱部品を挟んで基板の裏側まで達する複数本の固定用脚とを有する構成とされる。

固定用脚は、半田メッキされてヒートシンク本体の周辺部に複数配される。

固定用脚は、基板の固定穴に挿入されて半田付けによりヒートシンク本体を基板に固定する技術や、固定用脚にフック部を配しておいて、固定用脚を基板の裏側位置でひねり加工することによりヒートシンク本体を掛け止め状態に基板に固定する技術が選択される。

ヒートシンク本体と発熱部品との間には、熱伝達を促進させるための熱伝導層が配される。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るヒートシンクの第 1 実施形態を、図面に基いて説明する。

図 1 または図 2 において、符号 1 はヒートシンク、2 はヒートシンク本体、3 は固定用脚、4 は基板、5 は発熱部品、6 は熱伝導層である。

【0008】

ヒートシンク 1 は、基板 4 に実装された発熱部品 5 の放熱を促進するヒートシンク本体 2 と、該ヒートシンク本体 2 から発熱部品 5 を挟んで基板 4 の裏側まで達する固定用脚 3 とを有し、半田メッキ仕上げがなされている。

【0009】

ヒートシンク本体 2 は、例えば、発熱部品 5 の形状にあわせて正方形もしくは長方形の平面形状とされ、表側には、図 1 または図 2 に示すように、複数の放熱フィン 2a が配され、裏側は、発

Assure improvement of 1 heat discharge effect.

certainty of contact with 2 heat sink and heat-emitting part improve.

Raise reliability of heat discharge effect for 3 change over the years.

Assure separation prevention of 4 heat sink.

Assure improvement of workability and economy which when locking 5 heat sink can be put.

【0006】

[Means to Solve the Problems]

Putting between heat-emitting part from heat sink main body, and said heat sink main body which promote heat release of heat-emitting part which is mounted in substrate it makes the constitution which possesses leg for multiple fixing which reaches to back side of substrate.

leg for fixing, solder plating being done, plural is allotted to periphery of heat sink main body.

leg for fixing, being inserted in fixed hole of substrate, allotting hook section to technology and leg for fixing which lock heat sink main body in substrate with soldering, it applies heat sink main body leg for fixing twist by processing with back side position of substrate and stops and technology which in state is locked in substrate is selected.

heat-conducting layer in order to promote heat transmission is allotted between heat sink main body and heat-emitting part.

【0007】

[Embodiment of the Invention]

Below, first embodiment of heat sink which relates to this invention, based on the drawing is explained.

In Figure 1 or Figure 2, as for symbol 1 as for heat sink, 2 as for heat sink main body, 3 as for leg, 4 for fixing as for substrate, 5 as for the heat-emitting part, 6 it is a heat-conducting layer.

【0008】

heat sink 1 putting between heat-emitting part 5 from heat sink main body 2, and said heat sink main body 2 which promote heat release of heat-emitting part 5 which is mounted in substrate 4 has leg 3 for fixing which reaches to back side of substrate 4, the solder plating finish has done.

【0009】

heat sink main body 2, adjusting to shape of for example heat-emitting part 5, makes plane form of square or rectangle, as shown in Figure 1 or Figure 2, radiating fin 2a of plural is allotted by front side, back side makes heat absorbing surface

熱部品 5 から吸熱する熱吸収面 2b とされ、熱吸収面 2b の固定用脚 3 が 4 隅に配される。

【0010】

固定用脚 3 は、実装状態で基板 4 の裏面位置で半田付け可能な長さに設定される。

【0011】

基板 4 には、図 1 に示すように、QFP(Quad Flat Package)、DIP(Dual Inline Package)等の作動時の発熱が大きい発熱部品 5 が実装され、固定穴 4a が、発熱部品 5 の周囲に固定用脚 3 を挿入可能な位置として配される。

【0012】

ヒートシンク 1 の基板 4 への取り付け時には、固定用脚 3 を固定穴 4a へ挿入するとともに、ヒートシンク 1 の熱吸収面 2b が発熱部品 5 に接触するようにヒートシンク 1 を発熱部品 5 に載置する。

そして、ヒートシンク 1 を発熱部品 5 に対して押圧した状態として、図 2 に示すように、固定用脚 3 を基板 4 の裏面から半田付けすることにより、ヒートシンク 1 が半田 7 により基板 4 へ固定される。

【0013】

このとき、ヒートシンク 1 の熱吸収面 2b と、発熱部品 5 の間には、密着性の向上および熱伝導が良くなるように、シリコンゴム等の熱伝導層 6 が挿入される。

【0014】

このようなヒートシンク 1 では、固定用脚 3 を介して基板 4 に直接固定されるため、経年によるヒートシンク 1 の浮きや、振動や衝撃等の外力によるヒートシンク 1 の外れを防止することができる。

また、半田付けにより基板 4 に固定するため、他の電子部品と同時に半田付けすることが可能となる。

【0015】

以下、本発明に係るヒートシンクの第 2 実施形態を、図面に基いて説明する。

図 3 ないし図 5 において、符号 3a はフック部である。

【0016】

第 2 実施形態において第 1 実施形態と異なる点

2b which endothermic is done from heat-emitting part 5, leg 3 for fixing of heat absorbing surface 2b is allotted to four corners.

[0010]

leg 3 for fixing with mount state is set to soldering possible length with reverse side of substrate 4.

[0011]

As shown in Figure 1, QFP (Quad Flat package), heat-emitting part 5 where heat emission at the time of DIP (Dual In line package) or other operation is large is mounted in substrate 4, the fixed hole 4 a, is allotted leg 3 for fixing to periphery of heat-emitting part 5 as insertable position.

[0012]

When installing to substrate 4 of heat sink 1, as leg 3 for fixing is inserted to fixed hole 4 a, in order for heat absorbing surface 2b of the heat sink 1 to contact heat-emitting part 5, heat sink 1 is mounted in heat-emitting part 5.

As shown in Figure 2 heat sink 1 as state which is pressed and, vis-a-vis heat-emitting part 5, leg 3 for fixing by soldering doing from the rear surface of substrate 4, heat sink 1 it is locked to substrate 4 by solder 7.

[0013]

This time, in order for improvement and heat conduction of adhesion to become good, silicone rubber or other heat-conducting layer 6 is inserted in heat absorbing surface 2b of heat sink 1 and between heat-emitting part 5.

[0014]

With this kind of heat sink 1, through leg 3 for fixing, because it is directly locked to substrate 4, with passage of years end of heat sink 1 can be prevented with floating and vibration and impact or other external force of the heat sink 1.

In addition, in order to lock in substrate 4 with soldering, soldering it does simultaneously with other electronic part, it becomes possible.

[0015]

Below, second embodiment of heat sink which relates to this invention, based on the drawing is explained.

In Figure 3 through Figure 5, symbol 3a is hook section.

[0016]

As for point which differs from first embodiment in second

は、図 3 および図 4 に示すように、固定用脚 3 にフック部 3a が配され、フック部 3a は、同じ側の固定用脚 3 に対向して突出状態とされる。

基板 4 の固定穴 4a が、フック部 3a も含めて固定用脚 3 の挿入可能な位置状態に配され、固定用脚 3 を基板 4 の裏側位置でひねり加工することによりフック部 3a が基板 4 に掛け止め可能な形状とされる。

【0017】

ヒートシンク 1 の基板 4 への取り付け時には、固定用脚 3 を固定穴 4a へ挿入するとともに、ヒートシンク 1 の熱吸収面 2b が発熱部品 5 に接触するようにヒートシンク 1 を発熱部品 5 に載置する。

そして、ヒートシンク 1 を発熱部品 5 に対して押圧した状態で、図 4 に示す矢印 A のように、固定用脚 3 のフック部 3a を基板 4 の裏側位置でひねり加工することにより、図 5 に示すように、フック部 3a が基板 4 の固定穴 4a 周辺部に掛け止め状態とされ、ヒートシンク 1 が基板 4 に固定される。

【0018】

このとき、ヒートシンク 1 の熱吸収面 2b と、発熱部品 5 の間には、密着性の向上および熱伝導が良くなるように、シリコンゴム等の熱伝導層 6 が挿入される。

【0019】

このようなヒートシンク 1 では、フック部 3a を基板 4 に掛け止め状態とすることにより基板 4 に直接固定されるため、経年によるヒートシンク 1 の浮きや、振動や衝撃等の外力によるヒートシンク 1 の外れを防止することができる。

また、固定用脚 3 をひねり加工することで基板 4 に固定するため、半田付けができない状況であっても取り付けが可能となる。

固定用脚 3 の基部側は、フック部 3a に比べ横断面積が小さくなっているため、ひねり加工することが容易となる。

【0020】

【発明の効果】

本発明のヒートシンクによれば、以下の効果を奏する。

(1) ヒートシンク本体に固定用脚を配し、基板に直接固定するようにしたので、ヒートシンクと発熱部品との接触の確実性を向上することができる

embodiment, as shown in Figure 3 and Figure 4, hook section 3a is allotted by leg 3 for fixing, the hook section 3a, opposing to leg 3 for fixing of same side, makes the protruding state.

Fixed hole 4 a of substrate 4, including also hook section 3a, it is allotted by insertable position state of leg 3 for fixing, hook section 3a applies on substrate 4 leg 3 for fixing twist by processing with back side position of substrate 4 and stops and makes possible shape.

【0017】

When installing to substrate 4 of heat sink 1, as leg 3 for fixing is inserted to fixed hole 4 a, in order for heat absorbing surface 2b of the heat sink 1 to contact heat-emitting part 5, heat sink 1 is mounted in heat-emitting part 5.

As and, heat sink 1 with state which presses vis-a-vis heat-emitting part 5, like arrow A which is shown in Figure 4, shown in Figure 5 the hook section 3a of leg 3 for fixing twist by processing with back side position of substrate 4, hook section 3a applies on fixed hole 4 a periphery of substrate 4 and stops and makes state, heat sink 1 is locked to substrate 4.

【0018】

This time, in order for improvement and heat conduction of adhesion to become good, silicone rubber or other heat-conducting layer 6 is inserted in heat absorbing surface 2b of heat sink 1 and between heat-emitting part 5.

【0019】

With this kind of heat sink 1, it applies hook section 3a on substrate 4 and stops and because it is directly locked to substrate 4 by making state, with passage of years it can prevent end of heat sink 1 with floating and vibration and impact or other external force of heat sink 1.

In addition, in order by fact that twist it processes the leg 3 for fixing to lock in substrate 4, you install even with status which cannot do soldering it becomes possible.

Because cross sectional area becomes small in comparison with hook section 3a, the twist it processes base side of leg 3 for fixing, it becomes easy.

【0020】

[Effects of the Invention]

According to heat sink of this invention, it possesses effect below.

To allot leg for fixing to (1) heat sink main body, because it tried to lock directly in substrate, certainty of contact with heat sink and heat-emitting part it can improve.

る。

(2)半田付けまたはフック部による掛け止めにより固定用脚を固定するため、経年変化に対する放熱効果の信頼性を高めることができる。

(3)半田付けまたはフック部による掛け止めにより固定用脚を固定するため、振動や衝撃等の外力によるヒートシンクの外れ防止を図ることができる。

(4)半田付けまたはフック部のひねり加工により固定用脚を固定するため、ヒートシンクの固定時における作業性と経済性との向上を図ることができる。

(5)ヒートシンクを押圧状態として発熱部品に固定するため、放熱効果の向上をはかることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るヒートシンクの第1実施形態の取り付け状態を示す斜視図である。

【図2】

図1のヒートシンクの固定状態を示す側面図である。

【図3】

本発明に係るヒートシンクの第2実施形態の取り付け状態を示す斜視図である。

【図4】

図3の固定用脚のフック部を示す拡大図である。

【図5】

図3の固定用脚のフック部の掛け止め状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

1

ヒートシンク

2

ヒートシンク本体

2a

放熱フィン

2b

熱吸収面

sink and heat-emitting part it can improve.

(2) soldering or it applies with hook section and in order to lock the leg for fixing with stopping, it raises reliability of heat discharge effect for change over the years, it is possible.

It applies with (3) soldering and or hook section in order to lock the leg for fixing with stopping, it assures separation prevention of heat sink with vibration and impact or other external force, it is possible.

In order to lock leg for fixing (4) soldering or with twist processing of hook section, improvement of workability and economy which when locking heat sink can be put is assured, it is possible.

In order to lock in heat-emitting part with (5) heat sink as pressing state, improvement of heat discharge effect is assured, it is possible.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

It is a oblique view which shows attached state of first embodiment of heat sink which relates to this invention.

[Figure 2]

It is a side view which shows fixed state of heat sink of Figure 1.

[Figure 3]

It is a oblique view which shows attached state of second embodiment of heat sink which relates to this invention.

[Figure 4]

It is a enlarged view which shows hook section of leg for fixing of the Figure 3.

[Figure 5]

It is a oblique view which shows applying stopping state of hook section of leg for fixing of Figure 3.

[Explanation of Symbols in Drawings]

1

heat sink

2

heat sink main body

2 a

radiating fin

2 b

heat absorbing surface

3

固定用脚

3a

フック部

4

基板

4a

固定穴

5

発熱部品

6

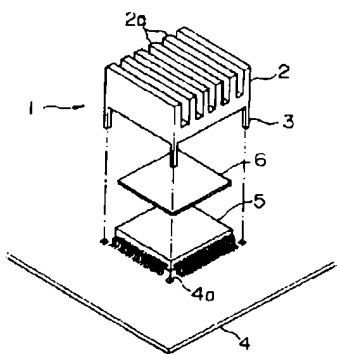
熱伝導層

7

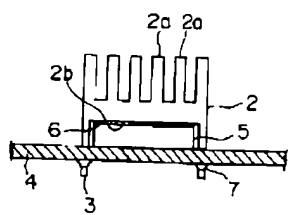
半田

Drawings

【図1】



【図2】



【図3】

3

leg for fixing

3 a

hook section

4

substrate

4 a

Fixed hole

5

heat-emitting part

6

heat-conducting layer

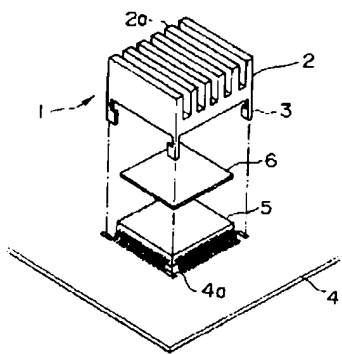
7

solder

[Figure 1]

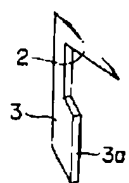
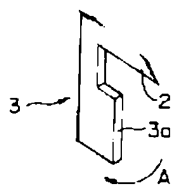
[Figure 2]

[Figure 3]



【図4】

[Figure 4]



【図5】

[Figure 5]